

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-335446

(43)Date of publication of application : 05.12.2000

(51)Int.Cl.

B62D 25/20

(21)Application number : 11-151316 (71)Applicant : DAIHATSU MOTOR CO LTD

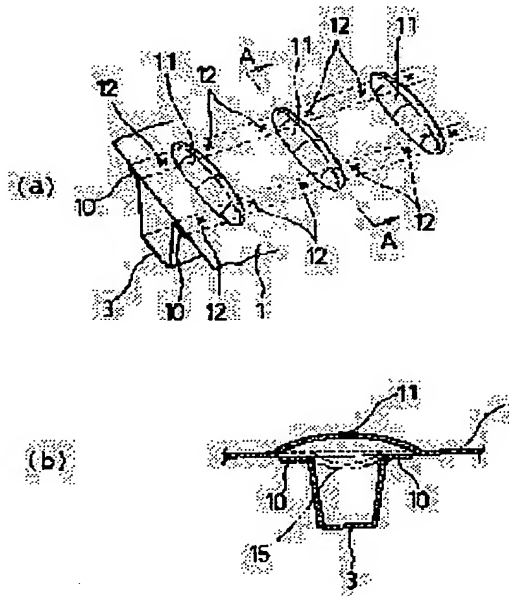
(22)Date of filing : 31.05.1999 (72)Inventor : YAMANE TATSUHIRO
FUJIMOTO KAZUHIRO
AKAGI MASATAKA
YOSHIDA JUN

(54) PANEL REINFORCING STRUCTURE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a panel reinforcing structure for preventing vibration and noise by enhancing face rigidity of a panel.

SOLUTION: A hat-shaped sectional reinforcing member 3 is arranged on one surface of a panel 1, flange parts of both sides 10 are joined to the panel 1, beads 11 extending at least between the flange parts 10, 10 on both sides of the reinforcing member 3 and closed near the outer edges of the flange parts 10, preferably, beads 11 of three-dimensional curved surfaces are formed on a part of the panel 1 facing the reinforcing member 3 along the longitudinal direction of the reinforcing member 3 at suitable distances, the panel surface facing the reinforcing member 3 is divided by the beads 11 extending between the flange parts 10, 10 and having rigidity to enhance face rigidity to prevent surface vibration and noise caused by it from generating.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 21.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3592135

[Date of registration] 03.09.2004

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-335446
(P2000-335446A)

(43) 公開日 平成12年12月5日(2000.12.5)

(51) Int.Cl.
B 6 2 D 25/20

識別記号

F I
B 6 2 D 25/20

テーマコード(参考)
G 3 D 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-151316
(22) 出願日 平成11年5月31日(1999.5.31)

(71) 出願人 000002967
ダイハツ工業株式会社
大阪府池田市ダイハツ町1番1号
(72) 発明者 山根 達久
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハ
ツ工業株式会社内
(72) 発明者 藤本 和広
大阪府池田市桃園2丁目1番1号 ダイハ
ツ工業株式会社内
(74) 代理人 100080827
弁理士 石原 勝

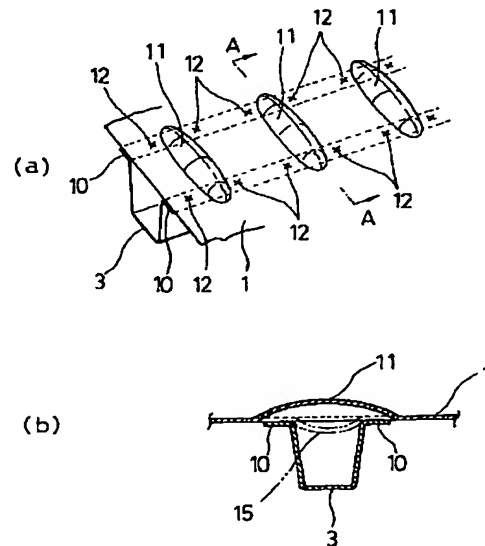
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネルの補強構造

(57) 【要約】

【課題】 パネルの面剛性を高めて振動や騒音の防止を図ったパネルの補強構造を提供する。

【解決手段】 パネル1の片面に断面形状ハット型の補強部材3を配置してその両側のフランジ部10を接合し、パネル1の補強部材3に対向する部分に、少なくとも補強部材3の両側のフランジ部10、10間にわたって延びかつフランジ部10の外側縁の近傍で閉じるビード11、好適には3次曲面のビード11を補強部材3の長手方向に適当間隔おきに形成し、補強部材3に対向するパネル面を略フランジ部10、10間にわたる剛性の高いビード11にて分断して面剛性を高くし、面振動及びそれによる騒音の発生を防止した。



1...フロアパネル
3...フロアサイドメンバ(補強部材)
10...フランジ部
11...ビード
15...ビード

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びかつフランジ部の外側縁の近傍で閉じるビードを補強部材の長手方向に適当間隔おきに形成したことを特徴とするパネルの補強構造。

【請求項 2】 ビードは、3 次曲面のビードから成ることを特徴とする請求項 1 記載のパネルの補強構造。

【請求項 3】 各ビードの両端部の両側位置で、フランジ部とパネルを接合したことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のパネルの補強構造。

【請求項 4】 各ビードの両端を両側のフランジ部の外側縁の外側に延出させたことを特徴とする請求項 1～3 の何れかに記載のパネルの補強構造。

【請求項 5】 パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に 3 次曲面のビードを補強部材の長手方向に適当間隔おきに形成したことを特徴とするパネルの補強構造。

【請求項 6】 パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びるビードを補強部材の長手方向に適当間隔おきに形成し、パネルの補強部材配設箇所の側方には比較的大きな 3 次曲面のビードを形成したことを特徴とするパネルの補強構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明はパネルの補強構造に関し、特にパネルの面剛性を高めて振動や騒音の防止を図ったパネルの補強構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の自動車の車体フロア構造においては、図 3 に示すように、フロアパネル 21 の中央部に前後方向のフロアトンネル 22 が形成され、このフロアトンネル 22 の両側下面に断面形状ハット型のフロアサイドメンバ 23 が配置されてその両側のフランジ部 24 がスポット溶接にて接合され、フロアパネル 21 のその他の部分には適宜に補強用のビードが形成されていた。

【0003】 ところが、フロアパネル 21 のフロアサイドメンバ 23 上に対向する部分がフロア面と面一の平面のままであると、その部分の面剛性が低く、上下方向の振動が発生するという問題があり、その対策として、図 3 に示すように、フロアパネル 21 とフロアサイドメンバ 23 の両側のフランジ部 24 との接合部の内側に、フロアサイドメンバ 23 の長手方向に沿って断面形状が低い台形状のビード 25 を形成したものが知られている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、図 3 に示す

ような車体フロア構造でも、ビード 25 の上面が比較的幅広で長く延びる平面状であるため、例えば 250～500 Hz 程度の振動周波数帯域で、矢印 26 で示す如く上下方向の振動が発生し、フロア面の振動や音の発生を確実に防止できないという問題があった。

【0005】 なお、特開昭 63-43874 号公報や特開平 5-221342 号公報には、フロアパネルに車幅方向に延びる断面形状略台形状のビードをフロアサイドメンバと一部交叉させ、又は完全に横断させて形成したものが開示されているが、フロアサイドメンバの両側のフロアパネル面の振動や騒音の発生を防止を図ったものであり、そのビードは、断面幅のかかなり大きなものを適当なピッチ間隔で配列しないと広いフロアの面剛性を高くできず、断面幅や配列ピッチが大きいと、上記のように平面状のビード上面やビード間のフロア面での振動や音の発生を防止できないという問題がある。

【0006】 本発明は、上記従来の問題点に鑑み、パネルの面剛性を高めて振動や騒音の防止を図ったパネルの補強構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明の第 1 発明のパネルの補強構造は、パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びかつフランジ部の外側縁の近傍で閉じるビードを補強部材の長手方向に適当間隔おきに形成したものであり、補強部材に対向するパネル面が略フランジ部間にわたるビードにて分断されることによって面剛性が高くなり、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができる。

【0008】 特に、ビードが、例えば楕円面などの 3 次曲面のビードから成ると、ビードの剛性が高く、さらに高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0009】 また、各ビードの両端部の両側位置で、フランジ部とパネルを接合することにより、ビードがより高い剛性でフランジ部に接合固定され、高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0010】 また、各ビードの両端を両側のフランジ部の外側縁の外側に延出させることにより、ビードの剛性がフランジ部との接合部まで高く維持され、高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0011】 また、第 2 発明のパネルの補強構造は、パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に 3 次曲面のビードを補強部材の長手方向に適当間隔おきに形成したものであり、補強部材に対向するパネル面の面剛性を 3 次曲面のビードにより高くでき、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができる。

【0012】 また、第 3 発明のパネルの補強構造は、パ

ネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びるビードを補強部材の長手方向に適當間隔おきに形成し、パネルの補強部材配設箇所の側方には比較的大きな3次曲面のビードを形成したものであり、パネル面の補強部材に対向する部分はフランジ間にわたるビードにて上記のように面剛性を高くできるとともに、補強部材の側方部分は比較的大きな3次曲面のビードにて面剛性を高くできるため、パネルの全面的面剛性を簡単なビードを形成するだけで高くでき、高い振動・騒音の防止効果を得ることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明のパネルの補強構造を自動車のフロアパネルに適用した一実施形態について、図1、図2を参照して説明する。

【0014】図2において、1は自動車の前部のフロアパネルであり、車幅方向中央部に前後方向に延びる断面形状略台形状のフロアトンネル2が上方に突出して形成されている。フロアトンネル2から両側方に適當距離の位置のフロアパネル1の下面には、断面形状ハット型の補強部材としてのフロアサイドメンバ3が配設され、フロアパネル1の両側縁にはサイドシル（図示せず）に対する接合フランジ4が立ち上げ形成されている。

【0015】フロアパネル1の前後方向中間部の上部にはフロアトンネル2とサイドシル（図示せず）との間にわたって仮想線で示すフロアクロスメンバ5が配設され、このフロアクロスメンバ5から適當距離後方位置の外側位置には、フロントシート（図示せず）の後部外側の支持ブラケット（図示せず）を取付けるための取付座6が形成されている。なお、フロントシート（図示せず）の前部両側はフロアクロスメンバ5で支持され、後部内側の支持ブラケットはフロアトンネル2に取付けられる。また、フロアパネル1におけるフロントシートの後部位置、即ち取付座6の直ぐ後部位置には、それより前方の僅かに上方傾斜した部分と後方の水平な部分との間の折曲領域7が形成されている。

【0016】フロアパネル1におけるフロアトンネル2、フロアサイドメンバ3の配設部分、フロアクロスメンバ5の配設部分、取付座6、及び折曲領域7を除いた部分には、これらによって区画された領域のそれぞれにかなり大きな面積の略方形ないし長方形の3次曲面ビード8が形成されている。

【0017】フロアパネル1のフロアサイドメンバ3に対向する部分においては、図1に詳細に示すように、フロアサイドメンバ3の上端両側のフランジ部10、10間にわたって延びかつフランジ部10の外側縁の近傍で閉じるビード11がフロアサイドメンバ3の長手方向に適當間隔おきに形成されている。そのビード11は、例えば細長い半楕円面などの3次曲面に形成されており、

その両端は両側のフランジ部10の外側縁より若干外側まで延出されている。そして、フロアパネル1とフロアサイドメンバ3のフランジ部10とが、各ビード11の両端部の両側位置でスポット溶接12にて接合されている。

【0018】また、フロアクロスメンバ5の配置部分でも同様のビード13が形成されており、さらに折曲領域7では車幅方向のビード14が複数並列させて形成されている。

10 【0019】以上の構成によれば、フロアパネル1のフロアサイドメンバ3に対向する部分が、フロアサイドメンバ3のフランジ部10、10間にわたる剛性の高いビード11にて分断されることにより面剛性が高くなり、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができる。

【0020】特に、本実施形態ではビード11が3次曲面にて構成されているので、ビード11の剛性が高く、さらに各ビード11の両端が両側のフランジ部10の外側縁の外側まで延出されているので、ビード11の剛性がフランジ部10との接合部まで高く維持され、一層高い振動・騒音の防止効果が得られる。さらに、各ビード11の両端部の両側位置で、フロアパネル1をフロアサイドメンバ3のフランジ部10に接合しているため、ビード11とフロアサイドメンバ3のフランジ部10がより高い剛性で接合固定され、高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0021】また、上記のようにフロアパネル1のフロアサイドメンバ3に対向する部分はフランジ部10、10間にわたるビード11にて上記のように面剛性を高くできるとともに、フロアパネル1のフロアサイドメンバ3の側方部分には方形ないし長方形の比較的大きな面積の3次曲面ビード8を形成しているため、フロアパネル1のフロアサイドメンバ3の側方部分の面剛性も高く、ビード11と3次曲面ビード8の組合せによって、フロアパネル1の全面的面剛性を簡単なビードを形成するだけで高くでき、高い振動・騒音の防止効果を得ることができる。

【0022】以上の説明では、3次曲面のビード11をフランジ部10の外側縁の外側まで延出するように形成した例を示したが、フランジ部10の外側縁の近傍内側で閉じるように形成してもよい。

【0023】また、上記実施形態では、3次曲面のビード11を形成した例を示したが、それに代えて、例えば端部を除いて断面円弧状などの2次曲面で、両端部はコーナー部がR曲面で接続された傾斜面や球面などでパネル面に接続されたビードなど、その他の形状のビードを適用してもよい。

【0024】さらに、上記実施形態では、パネル1に補強部材3の両側のフランジ部10、10間にわたって延びかつフランジ部10の外側縁の近傍で閉じるビード1

1を上方に突出させて形成した例を示したが、図1(b)に仮想線で示すように、フランジ部10、10の間で下方に突出する3次元曲面のビード15を補強部材3の長手方向に適當間隔おきに形成してもよい。この場合にも、補強部材3に対向するパネル面の面剛性を3次元曲面のビード15により高くでき、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができる。

【0025】また、上記実施形態では本発明を自動車のフロアパネル1に適用したが、本発明は断面形状ハット型の補強部材を接合したその他のパネルにも適用することができ、振動・騒音防止に効果を発揮する。

【0026】

【発明の効果】本発明の第1発明のパネルの補強構造によれば、以上のようにパネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びかつフランジ部の外側縁の近傍で閉じるビードを補強部材の長手方向に適當間隔おきに形成したので、補強部材に対向するパネル面が略フランジ部間にわたるビードにて分断されることによって面剛性が高くなり、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができ、例えばフロアパネルの場合にはフロアアスファルトシートを削減したり、廃止したりすることができ、重量及びコストを低減できる等の効果が得られる。

【0027】特に、ビードが3次元曲面のビードから成ると、ビードの剛性が高く、さらに高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0028】また、各ビードの両端部の両側位置で、フランジ部とパネルを接合することにより、ビードがより高い剛性でフランジ部に接合固定され、高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0029】また、各ビードの両端を両側のフランジ部の外側縁の外側に延出させることにより、ビードの剛性がフランジ部との接合部まで高く維持され、高い振動・騒音の防止効果が得られる。

【0030】また、第2発明のパネルの補強構造によれ

ば、パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に3次元曲面のビードを補強部材の長手方向に適當間隔おきに形成したので、補強部材に対向するパネル面の面剛性を3次元曲面のビードにより高くでき、面振動及びそれによる騒音の発生を防止することができる。

【0031】また、第3発明のパネルの補強構造によれば、パネルの片面に断面形状ハット型の補強部材を配置してその両側のフランジ部を接合し、パネルの補強部材に対向する部分に、少なくとも補強部材の両側のフランジ部間にわたって延びるビードを補強部材の長手方向に適當間隔おきに形成し、パネルの補強部材配設箇所の側方には比較的大きな3次元曲面のビードを形成したので、パネル面の補強部材に対向する部分はフランジ間にわたるビードにて上記のように面剛性を高くできるとともに、補強部材の側方部分は比較的大きな3次元曲面のビードにて面剛性を高くできるため、パネルの全面の面剛性を簡単なビードを形成するだけで高くでき、高い振動・騒音の防止効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパネルの補強構造を適用したフロアパネルを示し、(a)は要部の部分斜視図、(b)は(a)のA-A矢視断面図である。

【図2】同実施形態のフロアパネルの全体斜視図である。

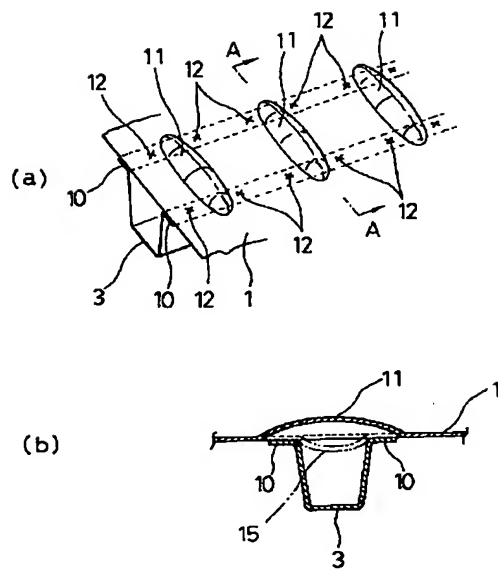
【図3】従来例のフロアパネルの補強構造を示し、

(a)は要部の部分斜視図、(b)は(a)のB-B矢視断面図である。

【符号の説明】

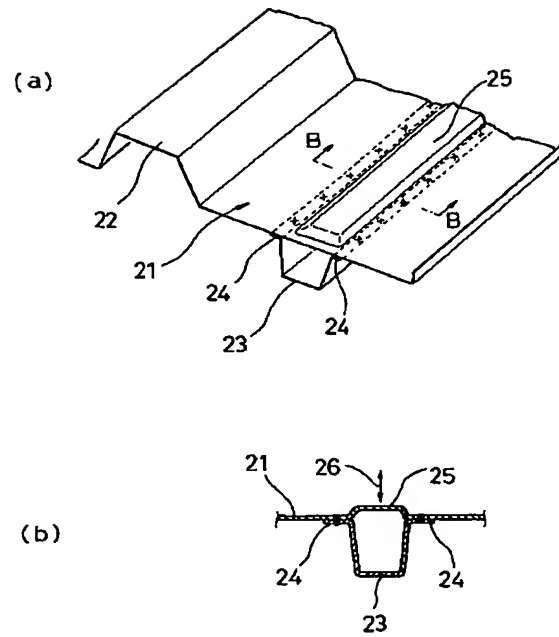
- 1 フロアパネル
- 3 フロアサイドメンバ(補強部材)
- 8 3次元曲面ビード
- 10 フランジ部
- 11 ビード
- 15 ビード

【図1】

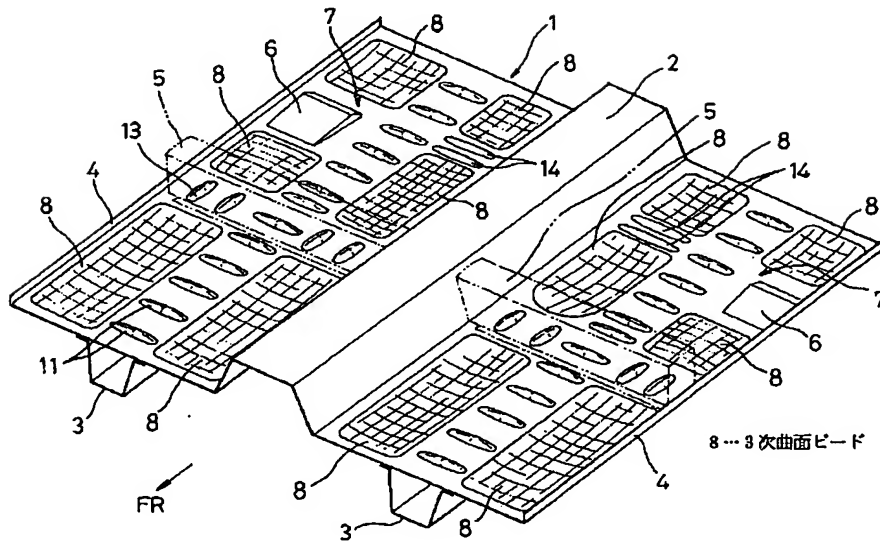


- 1…フロアパネル
 3…フロアサイドメンバ（補強部材）
 10…フランジ部
 11…ビード
 15…ビード

【図3】



【図2】



8…3次曲面ビード

フロントページの続き

(72)発明者 赤城 正高

大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
ツ工業株式会社内

(72)発明者 吉田 潤

大阪府池田市桃園 2 丁目 1 番 1 号 ダイハ
ツ工業株式会社内

F ターム(参考) 3D003 AA01 AA04 AA06 BB01 CA14
CA18